

PAT-NO: JP358184173A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58184173 A  
TITLE: PREVENTING METHOD OF CREASE OF PAPER IN DRY  
ELECTROPHOTOGRAPHIC COPYING MACHINE  
PUBN-DATE: October 27, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KATO, YUSAKU

NAKANO, OSAMU

UCHIYAMA, TAKESHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FUKUYAMA GOMME KOGYO KK

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP57067997

APPL-DATE: April 21, 1982

INT-CL (IPC): G03G015/20, G03G015/00 , G03G015/20

US-CL-CURRENT: 355/77, 399/331

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent creases of copy paper even if a rubber roll is used for a long time, by forming the outside face of the rubber roll into a tapered crown shape or reducing slightly the diameter of the center part of the core bar to form it into a recessed shape.

CONSTITUTION: A center shaft 9 of a silicone rubber roll 8 having a certain thickness (t) is inclined left and right to the rotation shaft of a polishing grindstone 10 at a certain angle  $\theta$ ; and is turned for a certain time to form the outside face of the rubber roll 8 into a tapered crown shape. Otherwise, the diameter in the center part having a certain length l of a core bar 12 is made smaller than diameters in both end parts, and the diameter of the outside circumferential face of the rubber is made even, and this rubber roll 8 becomes gibbous naturally by heating in the use because a volume change of the center thick part of the rubber is great. Even if this rubber roll slightly stepped is used for a long time, creases are not generated on the copy paper. It is more effective to use this rubber roll as a fixing roll than to use it as a pressfixing roll.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)  
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭58—184173

⑫ Int. Cl. <sup>3</sup>	識別記号	庁内整理番号	⑬ 公開 昭和58年(1983)10月27日
G 03 G 15/20	1 0 2	7381—2H	
15/00	1 0 8	6691—2H	発明の数 1
15/20	1 0 3	7381—2H	審査請求 有

(全 5 頁)

⑭ 乾式電子写真法複写機に於ける紙皺防止方法

福山市山手町181—5

⑮ 特 願 昭57—67997

⑯ 発 明 者 内山剛

⑰ 出 願 昭57(1982)4月21日

福山市草戸町1508—6

⑱ 発 明 者 加藤祐作

⑰ 出 願 人 福山ゴム工業株式会社

福山市山手町2801の4

福山市松浜町3丁目1番63号

⑲ 発 明 者 中野治

⑱ 代 理 人 弁理士 仲熊弘稔

明 細 書

1. 発明の名称 乾式電子写真法複写機に於ける  
紙皺防止方法

2. 特許請求の範囲

(1) 定着ロール及び又は圧着ロールのシリコン  
ゴムロール中に予め一定量のオイルを配合さ  
せて製造するものに於て、シリコンゴムロー  
ルの中央部分は両端縁部分より少し突出する  
状態のテーパークラウン形状となすか、シリ  
コンゴムロールを内部から支持する芯金を中  
央部分の一定範囲で両端部分より少し小径と  
なる凹み形状となすことを特徴とする乾式電  
子写真法複写機に於ける紙皺防止方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は乾式電子写真法複写機に於ける紙  
皺防止方法に関する。

乾式電子写真法に於ける複写機は第1図に  
示す如く、上面の原稿1に従つて感光体2に  
付着したトナー3を複写紙4上に転写し、こ  
れをシリコンゴムロールからなる定着ロール

5と圧着ロール6間を通過させ、このさい紙上  
のトナーを加熱熔融して定着(印刷)するので  
ある。

ところでシリコンゴムローラーは上述の如  
く複写紙上のトナーを熔融して圧着するもの  
であるため、熔融トナーと非粘着性(離型性)  
でなければならないのであり、従来のこれが  
ための対策としては特公昭54—28373号の如  
く充分な離型性が保持されるに必要なオイル  
をロール表面に塗布することが提案されてい  
るが、これは塗布するための別の機構が必要  
なことから装置自体が複雑となつて高価とな  
る欠点がある。

これに対し、シリコンゴムロールのゴム材  
料中に予め必要且つ充分なオイルを配合して  
おく方法も提案されており、この方法では配  
合したオイルが無くなれば寿命も無くなるの  
であるが、使用中に於いて紙が盛んに通過す  
る所はロール側のオイルが紙の側に移し取ら  
れて行くことから、使用する紙寸法に依り次

第にロール径が減少して行くのであり、余り紙の通らないロール径との間で次第に段差が生じて行くのである。従つて、例えばB5用紙の使用が多い状態でA6用紙或はB4用紙などを時々複写するような場合には、上記段差の影響でA6或はB4の用紙に破の発生を見ることになる。

この対策として考えられることは予めロール表面に第2図に示す如きクラウンBを付けておくようにすると良いが、この形状の作成には1台数千万円もするNC研磨機の使用が必要となつて高価なものとなるのである。また、比較的簡単な形状として第3図に示す如き段付形状のものも想到されるが、所かる形状の成型にもゴム層が厚くなると研磨時の発熱のためにゴムが熱膨脹し、寸法精度が出難い欠点がある。このことは、シリコンゴムは温度差変化による体積変化が非常に大きく、その値は1℃当り6～9×10<sup>-6</sup>にも達し、これがロールの体積変化では厚さ方向の変化の

みに表われるのであり、一例として常温の20℃から160℃に加熱されると8.4%～12.6%の厚さの増加となるのである。

本発明は如上の考察から、後者の方式に於ける即ちゴム材料中に予めオイルを配合させておくシリコンゴムロールに於て、長期間の使用でも破の発生を極力防止することのできる安価な方法を提供せんとするものである。

以下、本発明実施の一例を添付図面にもとづいて説明する。

第4図はテーパークラウンに形成したシリコンゴムロールの断面形状を示すものであつて、これは第5図A、Bの如く一定厚み $t$ のシリコンゴムロール8のセンター軸9を研磨砥石10の回転軸11に対し一定角度 $\theta$ づつ左右に傾斜させた状態で一定時間回転させることにより容易に得られるのである。第6図は他の例を示すものであつて、本例ではロールを内部から支持する芯金12を従来のストレートな形状とすることなく、図示例の如く中央部

分の一定範囲 $L$ を両側端縁部より小径、即ち $d_2 < d_1$ の寸法となすと共に、その外周面のシリコンゴムはストレートの径 $D$ を有するように形成するのであつて、このものでは使用時即ちロールが160℃に加熱されるとシリコンゴムの肉厚部分に於ける体積変化が他の肉厚部分のそれより大であることから、一点鎖線で示す如き状態となるのであつて実際には中高状のゴムロールを使用していることゝ変わらなくなるのである。本例に於いて $d_2 - d_1 = 1$ mmとすると、160℃の加熱時で $D_2 - D_1 = 0.1 \sim 0.13$ mmとなるのである。

本発明に於ける第4図で示したクラウン量の適当範囲は、端縁部と中央部に於ける径差によりパーセントで表わすと、定着ロールは0.22%以上（径差0.15mm以上）となると紙に縦皺を生じて来るのであり、また圧着ロールでは0.27%以上（径差0.2mm以上）で同じく紙に縦皺を生じてくるのである。従つて設計に当つては上記の数値以下となるようにする

のである。

これに対し、第6図示の如き段差を設けるものでは1mm程度の範囲で段差が設けられるようにするのであるが、このさい圧着ロール及び定着ロールの両方を共にこのようにする必要はないのであり、何れか片方のロールに段差が設けてあれば目的とする効果を十分に得ることができる。但し、上記段差は圧着ロールの側に設けるよりは定着ロールの側に設ける方がより効果的と言える。この理由は定着ロールと複写紙との間にはトナーが介在するため、定着ロールと紙との摩擦抵抗が圧着ロールとのそれより大きいためと考えられるからである。通常、定着ロールで実施される段差は0.3mm～0.9mmの範囲であり、また圧着ロールでは0.6mm～2mmの範囲で設計されるのである。

第7図は本発明の実施例をグラフ表示したものであり、横軸はコピー枚数を、縦軸はこれに対する破の発生率の評価を示すものであ

る。このさい評価グレードA、B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、B<sub>3</sub>、B<sub>4</sub>、B<sub>5</sub>、B<sub>6</sub>、B<sub>7</sub>はA4用紙を5000枚複写する毎にA3用紙のベタ黒10枚を通して画像の欠損Fが生ずる割合や皺の発生する本数を調べて区別した。図示例で(イ)線は従来のものを、(ロ)線は圧着ロールを0.12mmの段差付き或は0.12mmのテーパークラウンとなした場合を、(ハ)線は定着ロールを0.125mmのテーパークラウンとなした場合を示す。本グラフ線図で見られる通り従来のものでは4万枚前後で皺の発生が大きく表われ、実用上使用不能となつてローラーの交換を必要とするのであるが、本発明ではローラー交換をすることなしに充分な使用が可能となるのであり、とりわけ定着ローラーに実施したものは数段にその耐久性を向上させることのできたものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は乾式電子写真法の工程を示す略式図、第2図及び第3図はシリコンゴムロール

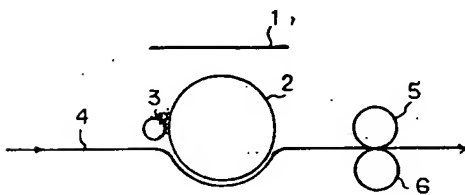
の縦断面図、第4図は本発明によるシリコンゴムロールの縦断面図、第5図A、Bはその製造状態図、第6図は他の例の縦断面図、第7図は実験例をグラフで示したものである。

- |           |               |
|-----------|---------------|
| 1...原稿    | 2...感光体       |
| 4...複写紙   | 5...定着ロール     |
| 6...圧着ロール | 8...シリコンゴムロール |
| 9...センター軸 | 10...研磨砥石     |
| 11...回転軸  | 12...芯金       |

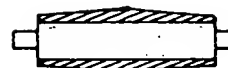
特許出願人 福山機械工業株式会社  
代理人 弁理士 仲 熊



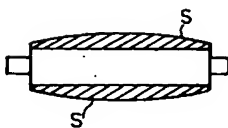
第 1 図



第 4 図



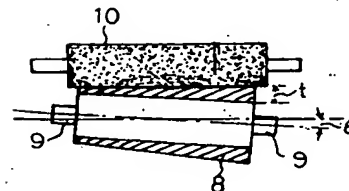
第 2 図



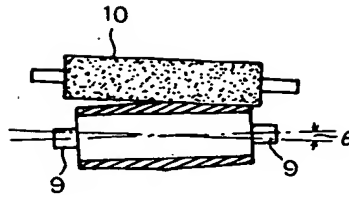
第 3 図



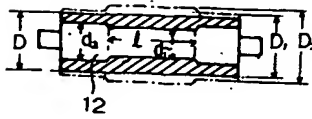
第 5 図 A



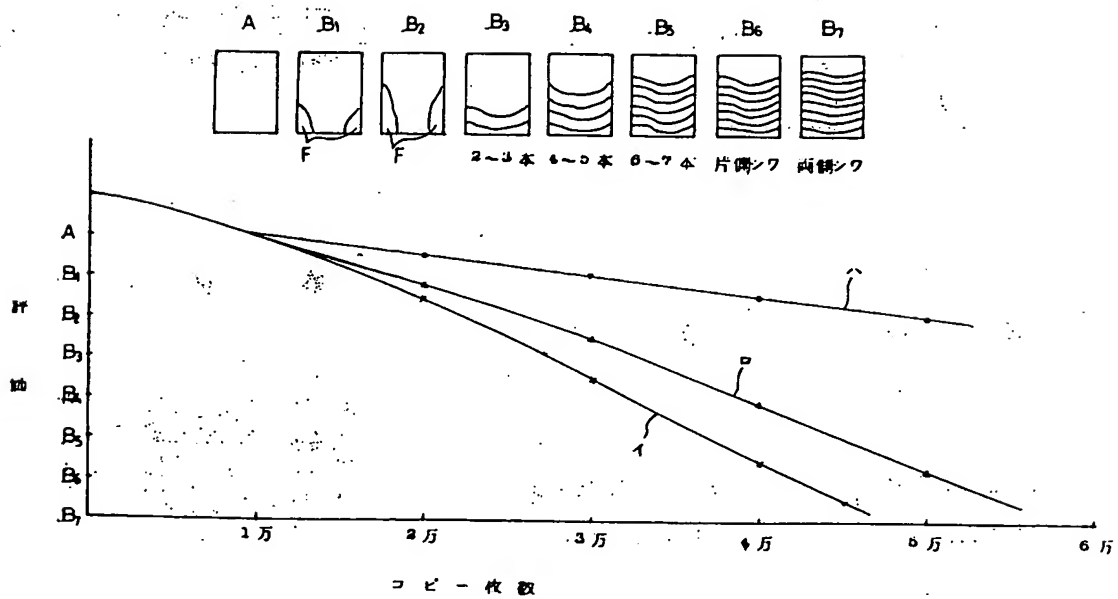
第 5 図 B



第 6 図



第 7 図



手続補正書

昭和57年5月24日

特許庁長官 島田 春樹 殿

1. 事件の表示

昭和57年 特許 願第 67097 号



2. 発明の名称 乾式電子写真法複写機に於ける紙張防止方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 福山市山手町110番地の1  
氏名(名称) 福山順興工業株式会社

4. 代理人

住所 福山市南町2番6号 山陽ビル  
氏名 弁理士(5672) 仲 龍

5. 補正命令の日付 自 発

6. 補正により増加する発明の数

7. 補正の対象

明細書

8. 補正の内容

特開58-184173(5)

- 1) 第5頁第2行「共、」とあるを、「共に、」と訂正する。
- 2) 第5頁第11行に「D<sub>1</sub>-D<sub>1</sub>」とあるを、「D<sub>1</sub>-D<sub>1</sub>」と訂正する。
- 3) 第7頁第6行に「圧着ロール」とあるを、「圧着ロールの芯金」と訂正する。
- 4) 第7頁第14行に「して充分」とあるを、「して充分」と訂正する。
- 5) 第3頁第19行に「9×10<sup>3</sup>」とあるを、「9×10<sup>3</sup>」と訂正する。

以 上

